

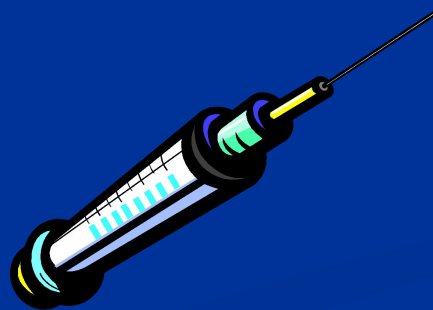


Местная анестезия

Кафедра общей хирургии
лечебного факультета МГМСУ
МЗ РФ

(Зав.кафедрой профессор С.И.
Емельянов)

Местная анестезия - обратимая утрата болевой чувствительности тканей на ограниченных участках тела. Достигается вследствие прекращения генерации и проведения импульсов по чувствительным нервным волокнам или блокады рецепторов.



История развития местного обезболивания

Использование жира крокодила, крокодиловая кожа, порошок мрамора – «камень мемфиса», индийская конопля, опиум, белена, цикута, мандрагора, аммиак, фенол, Erythroxylon Coca

1879 – В.К. Анреп – обезболивающее действие кокаина

1884 – К. Koller – описание кокаина для местной анестезии

1896 – А.И. Лукашевич – проводниковая анестезия

1885 – L. Corning – действие кокаина на спинной мозг

1885 – W. Halstedt – проводниковая анестезия нижнего альвеолярного нерва

J. Conway – введение кокаина в гематому при переломах

1891 – Н. Quincke – поясничный спинномозговой прокол

1897 – G. Grille – блокада плечевого сплетения и седалищного нерва открытым способом

1899 – А. Bier – открытие спинномозговой анестезии

1901 – А. Sicard F. Cathelin – описание каудальной (эпидуральной анестезии)

1903 – Н. Braun – добавление к раствору местного анестетика адреналина

1905 – А. Eincyorn – открытие новокаина

1906 – А. Sicard – эпидуральная анестезия через остистые отростки

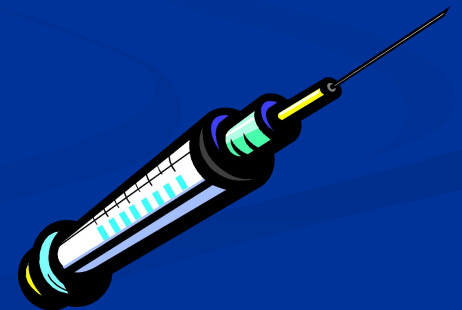
1909 – W. Steckel – каудальный блок для анестезии родов

1911 – D. Kulenkampff – чрезкожная блокада плечевого сплетения

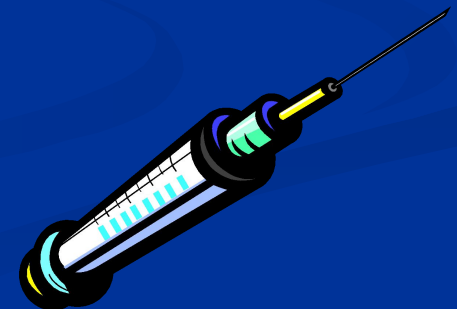
1942 – Н. Hingson – длительная каудальная анестезия

1946 – N. Lofgren – получен ксилокаин

- Современные местные анестетики являются производными растительного алкалоида из листьев коки — кокаина
- Слабое основание, плохо растворимое в воде, производное бензойной кислоты, полученное путем ее соединения эфирной связью с третичным амином
- Типичная структура молекулы местного анестетика: содержит гидрофильную и липофильную части, соединенные сложным эфиром или амидом



- Раствор местного анестетика содержит равновесную смесь ионизированной (катионовой) соли и неионизированного основания
- Сочетание гидрофильной и липофильной частей , ионизированной и неионизированной форм обеспечивают возможность проникать через оболочку нервной клетки и вызывать анестезию
- Эфирная или амидная связи определяют интенсивность метаболизма и токсичность.
- Местные анестетики являются слабыми основаниями с **pKa**



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ



Амиды

- Амиды гетероциклической и ароматической кислот (совкаин, новокаинамид)
- Амиды ароматических аминов -анилиды (лидокаин, бупивакаин, мепивакаин)

Эстеры

(сложные эфиры)

- Сложные эфиры бензойной кислоты (кокаин, бенкаин)
- Сложные эфиры пара-аминобензойной кислоты (новокаин)
- Сложные эфиры аминокислот (дикаин)

Эстеры метаболизируются в плазме эстеразами

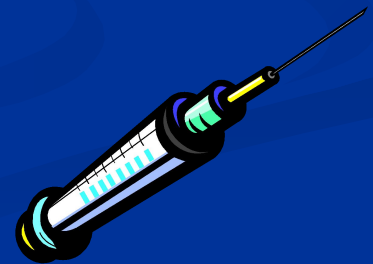
Амиды метаболизируются в основном в печени, что определяется печеночным кровотоком

Механизм действия местных анестетиков

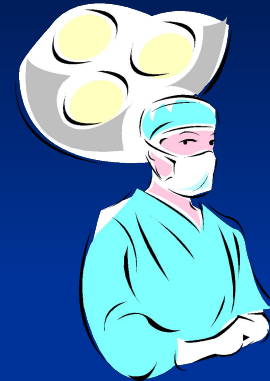
- Местные анестетики предупреждают генерацию и проведение нервных импульсов. Основная зона действия- мембраны нервных клеток
- Местные анестетики вызывают блокаду мембранной деполяризации за счет блокады натриевых каналов , т.е. уменьшения клеточной проницаемости для ионов натрия путем вытеснения местными анестетиками Ca^{++} , из рецепторов, расположенных на внутренней поверхности мембраны
- Изменение потенциала действия ведет к изменению потенциала покоя.
- **ВВ!** Мелкие нервные волокна более чувствительны к действию местных анестетиков, чем крупные, немиелиновые волокна более легко блокируются, чем миелиновые.

Действие местного обезболивания

- Период введения анестезирующего вещества
- Действие анестетика на нервные элементы тканей с момента введения до полной анестезии (период «выжидания»)
- Полное обезболивание
- Возвращение чувствительности и полное ее восстановление



Противопоказания для применения местной анестезии



- Непереносимость препарата
- Психические заболевания
- Нервное возбуждение
- Категорический отказ больного от местного обезболивания
- Ранний детский возраст
- При необходимости применения управляемого дыхания
- Гипотония

Классификация местного обезболивания

Терминальная (поверхностная)

Инфильтрационная

Регионарная (проводниковая):

паравертебральная

межреберная

стволовая

сакральная

анестезия челюстной области

Перидуральная (эпидуральная)

Спинальная (субарахноидальная)

Внутрикостная.

Внутривенная регионарная

Анестезия поперечного сечения (фулярная)

Терминальная анестезия

Терминальная анестезия - "анестезия поверхности органов" (Бунятян А. А., 1982) достигается при непосредственном контакте анестезирующего агента с тканью органа. Распыление хлорэтила на поверхности кожи вызывает значительное охлаждение обработанного участка кожи и потерю болевой чувствительности, что дает возможность вскрыть мелкие гнойники, гематомы. Терминальная анестезия применяется в офтальмологической, стоматологической, урологической практике, косметологии и эстетической хирургии, педиатрии. Достигается путем смазывания поверхностей слизистых, закапыванием анестетика в конъюнктивальный мешок или уретру.

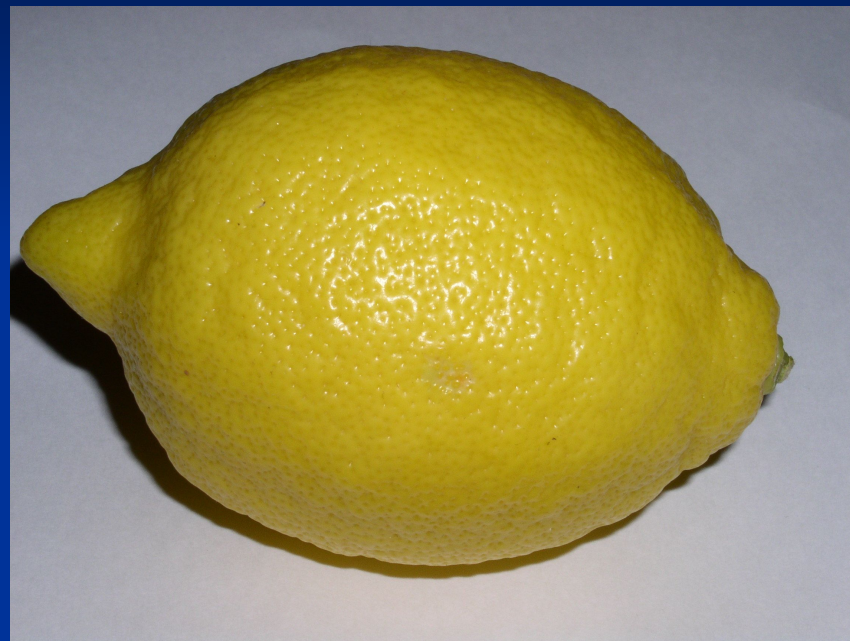
Инфильтрационная анестезия

Инфильтрационная анестезия - позволяет проводить даже большие по объему операции. Для этой цели используется метод "ползучего инфильтрата" по А.В.Вишневскому. Этот метод базируется на анатомических особенностях строения организма, обусловленных "футлярным принципом" (Пирогов Н.И.). В самом общем виде метод заключается в послойном, постепенном инфильтрировании тканей раствором местного анестетика, которое сменяется разрезом, после чего вновь производится инфильтрация тканей 0,25% раствором новокаина, окружающих орган, подлежащий оперативному вмешательству.



А.В.Вишневский выполняет инфильтрационную анестезию при торакотомии

Инфильтрационная анестезия



Поверхностная инфильтрация кожи по типу «лимонной корочки»

Инфильтрационная анестезия



Инфильтрация подкожной клетчатки

Блокада поперечного сечения (футлярная анестезия)

Блокада поперечного сечения - применяется для транспортного обезболивания при переломах конечностей, а также как один из компонентов противошоковой терапии. Основным принципом этой блокады является введение анестетика в фасциальные футляры конечностей выше места перелома. Игла вводится из двух точек в переднюю и заднюю группу мышц.

Регионарная анестезия

Регионарная анестезия - достигается введением анестетиков в область крупных нервных стволов, сплетений или корешков спинного мозга, что позволяет добиться снижения болевой чувствительности в топографической области, соответствующей зоне иннервации блокируемого нервного ствола или сплетения.

- паравертебральная
- межреберная
- стволовая
- сакральная
- анестезия челюстной области

Регионарная анестезия

Паравертебральная блокада - применяется при люмбаго, обострении хронических радикулитов, ушибах и переломах позвоночника. Игла вводится в точке, расположенной на 1-1,5 см латеральное остистого отростка, перпендикулярно коже на глубину до поперечного отростка. Затем ее слегка извлекают и направляют на 0,5-1 см над верхним краем поперечного отростка и вводят 5-10 мл 0,5-2% раствора новокаина. Как правило, достаточно одной манипуляции, проведенной с обеих сторон от остистого отростка, но иногда требуется двух-трех-кратное повторение блокады с интервалом в 1-2 дня.

Регионарная анестезия

Межреберная блокада - заключается во введении анестезирующего вещества, в межреберное пространство. Эту блокаду проводят при переломах ребер, ушибах грудной клетки, межреберной невралгии. При переломах ребер возможно введение анестетика непосредственно в область перелома.

Регионарная анестезия

Стволовая анестезия - чаще всего используется при оперативных вмешательствах на конечностях, а также при транспортировке и закрытой репозиции переломов конечностей. Анестетик вводят непосредственно к нерву, иннервирующему соответствующую область, представляющую интерес для хирурга.



Регионарная анестезия

Сакральная анестезия - является разновидностью паравертебральной и используется для небольших по объему операций.

Анестезия челюстной области. Для обезболивания стоматологических вмешательств также может применяться регионарный блок. Обычно используется 1-2% раствор новокаина, тримекаина, лидокаина, ксилокаина.

Спинальная анестезия



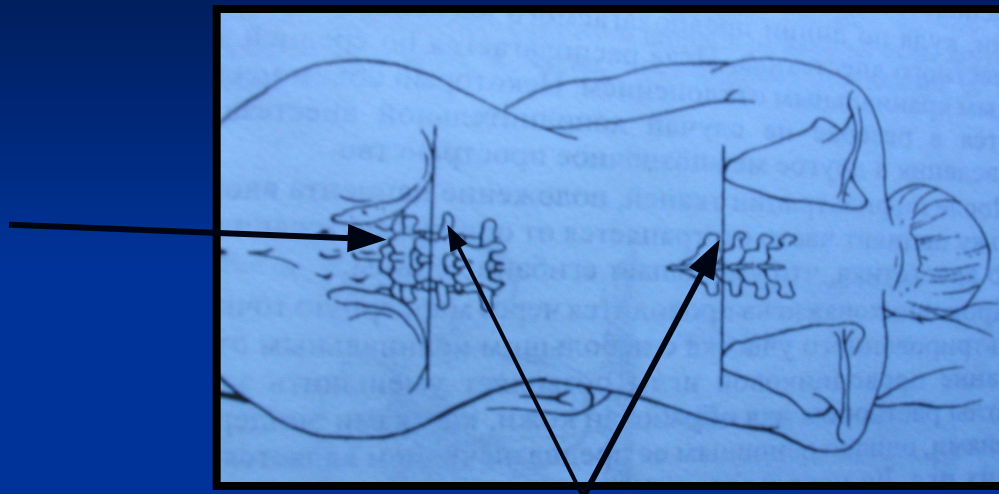
Спинальная анестезия

Спинальная анестезия (субарахноидальная) - достигается введением раствора анестетика в субарахноидальное пространство после прокола твердой мозговой оболочки в каудальной части поясничного отдела позвоночника . Обычно вводят 2 % лидокаин в дозе 1 мг/кг. Для улучшения и удлинения времени анальгезии можно ввести 1 мл фентанила. Уровень введения- между 2-3 или 3-4 поясничными позвонками. Выше делать пункцию нельзя, т.к. есть риск повредить спинной мозг.(он кончается примерно на уровне 1 поясничного позвонка.) Обезболивание возникает через 3-5 мин. Время действия СМА без фентанила- 40-60 мин, с фентанилом -90-120 мин.

Определение места введения иглы при спинномозговой анестезии

Спинальная анестезия

Линия между задними
подвздошными гребнями
пересекает позвоночный
столб между L IV –V на
уровне остистого отростка
LIV



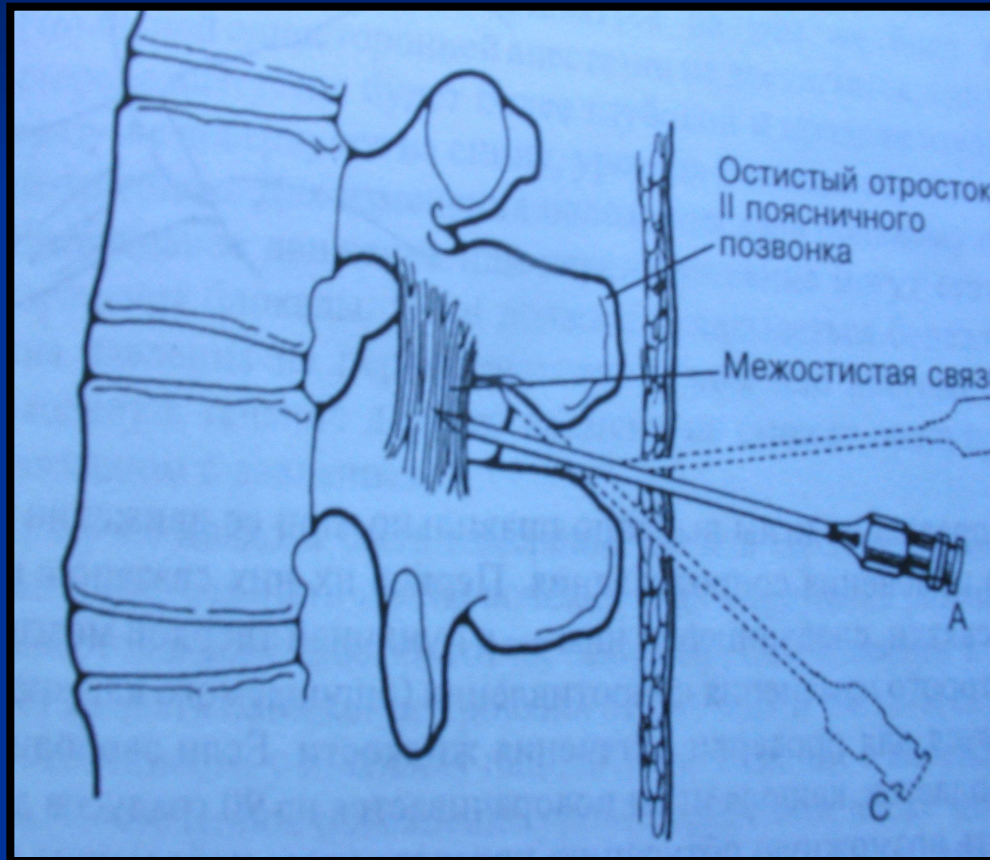
Эпидуральная анестезия

Для торакальной эпидуральной
анестезии линия между углами лопаток
проходит через остистый отросток Th
IX

Эпидуральная анестезия

Эпидуральная анестезия представляет собой вариант проводникового обезболивания, обусловленного фармакологической блокадой спинальных корешков. При эпидуральной анестезии обезболивающий раствор вводится в пространство между наружным и внутренним листками твердой мозговой оболочки и блокирует корешки

Положение иглы при эпидуральной анестезии



Игла проходит через межостистую связку, желтую связку и попадает в эпидуральное пространство

Внутрикостная анестезия

Внутрикостная анестезия - может быть использована для операций на конечностях.

С этой целью конечности придают возвышенное положение, у основания накладывают жгут до исчезновения пульса на периферических артериях. После анестезии кожи и подкожной клетчатки толстой иглой с мандреном вращательными движениями продвигают иглу через корковое вещество кости на глубину 1,0-1,5 см в губчатое вещество. Проколы осуществляют в зависимости от области оперативного вмешательства, но иглу вкалывают в эпифизарную часть кости (мышцелки бедренной кости, в лодыжки, в эпифиз лучевой кости, в локтевой отросток). Анестезирующий эффект наступает через 15-20 мин. после введения 20-100 мл 0,5% раствора новокаина и держится до снятия жгута. Для закрытой репозиции костных обломков может быть использовано введение 1-2% раствора новокаина непосредственно в гематому, образовавшуюся в области перелома. Обезболивание наступает через 10-15 мин.

Внутривенная (внутриартериальная) анестезия

Внутривенная регионарная анестезия - применяется для операций на конечностях до верхней трети плеча или бедра. Основана на проникновении анестетика через капилляры и блокировании сначала окончаний, а затем стволов нервов. Обязательно должно быть достигнуто обескровливание конечности и изоляция ее сосудистой сети от общей циркуляции. Сначала на конечность накладывается эластичный бинт, выше его, у верхней границы опер. поля - жгут, Бинт снимают, у нижней границы накладывают 2 жгута, после чего анестетик вводится внутриартериально (обезболивание наступает через 2-3 мин.) или внутривенно (обезболивание наступает через 20—30 мин.). Обезболивающий эффект наблюдается до снятия жгута.

Внутривенная (внутриартериальная) анестезия

